

LOS CIENTIFICOS DEL DESIERTO. CIENCIA Y TECNICA EN BAJA CALIFORNIA DURANTE LA CENTURIA ILUSTRADA

La península de Baja California tuvo una gran importancia durante el siglo de las Luces para el virreinato de Nueva España y fue foco permanente de preocupación de las autoridades peninsulares. Convertida desde el siglo XVI en la frontera occidental del virreinato, fue palatinamente colonizada desde finales del siglo XVII gracias al empeño de tres órdenes religiosas —jesuitas, franciscanos y dominicos— y a los intereses geoestratégicos de las autoridades españolas. Tras la ocupación de la Alta California —a partir de la expedición enviada por el visitador José de Gálvez en 1769— la árida península fue decayendo en interés hasta entrar en la época independentista en beneficio de los nuevos territorios colonizados del norte.

Poco poblada durante toda la centuria, debido a sus condiciones adversas al asentamiento humano, fue objeto de sucesivos reconocimientos y exploraciones por parte de los misioneros, los soldados destacados en aquellos parajes y por diversos científicos llegados desde México y desde Europa para conocer las particularidades naturales de la lejana y «misteriosa» California. Con apenas unas cuantas aldeas de mineros y ganaderos, amén de las misiones y de los cuarteles de vigilancia, esta larga península fue un paraje poco propicio para el desarrollo de la ciencia. Sin embargo, varias expediciones científicas la visitaron e informaron sobre sus producciones, completando, así, un notable corpus de noticias sobre su historia natural contenidas en las cartas, relaciones e informes de los misioneros, que nos han dejado testimonios valiosos junto a los numerosos mapas elaborados. Particularmente los jesuitas nos legaron una vasta y dispersa masa de datos obtenidos por su perseverante observación de la Baja California. Al estilo clásico, los padres de la Compañía no olvidaron introducir en sus obras históricas un capítulo dedicado a la historia natural.

Hemos querido realizar en este trabajo un catálogo de estas

obras, las cuales forman parte del tipo de compilaciones descriptivas e ilustrativas, adjuntándolas a las expediciones mineras y astronómicas que llegaron a la península tras la expulsión de los jesuitas el año de 1767. Todas estas aportaciones reunidas nos permiten, además, reflexionar sobre un modelo de actividad científica tan alejado de la ciencia metropolitana como de la ciencia colonial, que denominaremos «ciencia de la frontera», que completaría el papel de la ciencia en la historia de la expansión imperial. La frontera —los bordes del Imperio— se convertiría, así, en patrocinadora de la actividad de los científicos, retando las concepciones establecidas y convirtiéndose en laboratorio en donde ensayar nuevas tecnologías. La frontera sería el último espacio de la ciencia, en donde conviviría la tecnología punta con las concepciones más obsoletas, y las experiencias al servicio de las instituciones europeas con las enviadas por la capital mexicana.

La ciencia es aquí «transitoria» y «frugal», lejos de las instituciones científicas y de los grandes debates. El principal protagonista es aquí el espacio: un trozo del planeta al que se quiere conocer y utilizar. En último extremo, de forma pasiva o activa, se buscan perseverantemente sus datos para confirmar y elaborar teorías científicas y probar nuevas tecnologías.

La labor más notable y completa fue realizada por la Compañía de Jesús, quien fundó las primeras misiones de la península. Sus miembros fueron muy activos en la colección de noticias sobre los pueblos indígenas —a los que querían convertir— y sobre los parajes que se les encomendaron. Aprovecharon, además, estas tareas para elaborar mapas con los que conocer y proyectar su labor avengelizadora, lo que les permitió reunir una importante cartografía del virreinato de Nueva España hasta que fueron expulsados por Carlos III de todos sus dominios. Buena parte de los mapas jesuitas están dedicados a los territorios occidentales de México: Nuevo México, Arizona, Sonora, Sinaloa y Baja California, realizándose en esta última gobernación el hallazgo más notable; la confirmación de su peninsularidad frente a los partidarios de la insularidad. La Compañía señaló con gran exactitud los aspectos orográficos e hidrográficos, por lo que sus mapas fueron muy apreciados y publicados en revistas europeas.

Los mapas se levantaron gracias al esfuerzo de padres como Kino, Consag, Nentwig y Linck. El primero levantó sus propios mapas, mientras Consag y Linck proporcionaron a otros jesuitas —como Pedro María Nascimbem y Baegert— los datos para

dibujar nuevos mapas de la península bajocaliforniana. La nómina de éstos es muy numerosa, pero cabría destacar dos: el elaborado en 1701 por Kino, que demuestra la peninsularidad de Baja California, y el dibujado por el mismo padre en 1710, el más perfecto y completo, en el que adopta una nueva nomenclatura y resume más de treinta años de exploraciones (1).

La labor cartográfica jesuítica se prolongó hasta la expulsión de la Compañía en 1767, pero siguió en las distintas naciones que los padres eligieron para su destierro. A menudo, los mapas ilustraron relaciones sobre la geografía, la historia y los pueblos novohispanos, como ocurrió con la Baja California. Así, numerosos datos sobre la historia natural y la geografía de la península se encuentran en las cartas, relaciones, informes y diarios de los jesuitas que evangelizaron la península durante el siglo XVIII. Labor que fue completada por los franciscanos y dominicos durante el último tercio del siglo, componiendo, en conjunto, una notable masa de datos botánicos, zoológicos, geológicos, orográficos, hidrográficos y geográficos.

1. El jesuita Miguel Venegas recibió hacia 1734 el encargo de escribir un libro sobre la obra de la Compañía de Jesús en California, que fue concluido en el verano de 1739 con el título *Empresas apostólicas de los padres misioneros de la Compañía de Jesús, de la provincia de Nueva España...* El manuscrito fue enviado a España con la intención de publicarlo, siendo entregado a otro jesuita, el padre Andrés Marcos Burriel, para que lo revisase. Sin embargo, el padre entregó una obra distinta, en la que incluyó nuevos datos, amplió los apéndices y suprimió numerosos detalles. Finalmente, el año 1757 apareció en Madrid la *Noticia de la California y de su conquista temporal y espiritual hasta el tiempo presente*, en tres volúmenes, que se convirtió pronto en la historia californiana más conocida del siglo XVIII (2). La parte primera del libro está dedicada a la «Descripción de la California y sus habitantes», y dentro de la misma, el capítulo cuarto se

(1) Véase J. ERNEST y S. J. BURRUS, *La obra cartográfica de la provincia mexicana de la Compañía de Jesús, (1567-1767)*. Ediciones José Porrúa Turanzas, Madrid, 1967. Del mismo autor, "Influencia de antiguos jesuitas mexicanos en la geografía y cartografía universal", en *La Compañía de Jesús en México. Cuatro siglos de labor cultural (1567-1972)*. Editorial Jus. México, 1972.

(2) Sobre la labor de Venegas y la odisea de su manuscrito, véase "Miguel Venegas, protohistoriador de las Californias" en *Calafia, Revista de la Universidad Autónoma de Baja California* vol. V, nº 2 (abril de 1984), págs. 11-20.

titula: «De los animales aves, insectos, árboles, frutas, plantas, minerales, peces, conchas y placeres de perlas de la California y sus mares». Sin embargo, las noticias que Venegas y Burriel pudieron adquirir fueron muy escasas —ya que ninguno de los dos estuvo en la península que historiaban—, lo que convirtió el estudio en una mera enumeración de animales, plantas y minerales que los distintos informantes les pudieron hacer llegar y otros datos recogidos de crónicas antiguas (3). Sin embargo, pudo ya destacar la importancia que tenía una singular planta llamada pitahaya, desconocida en otras partes: «sus ramas son a manera de Cirios histriados, que salen derechos a lo alto desde su tronco, de suerte que hacen su copa muy vistosa: no llevan hoja alguna y en esas mismas ramas nace pegada su fruta». Además de ser la principal cosecha de los californios, eran muy estimadas sus propiedades contra el mal de Loanda (4).

Para completar la historia natural de California, informar sobre los sucesos posteriores ocurridos en la península hasta la expulsión de los jesuitas en 1767 y rectificar ciertas afirmaciones vertidas en el libro de los padres Venegas y Burriel, otro jesuita, Miguel del Barco, aprovechó su largo destierro para recordar y clasificar lo observado durante más de treinta años de misionero en la Baja California. Uno de los resultados de su labor fue una notable descripción de las características geográficas y fisiográficas de la península, que ordenó en once capítulos: I. Animales montaraces; II. De los insectos y reptiles; III. De las aves; IV. Árboles de naturaleza regular; V. De los árboles de naturaleza irregular; VI. De los arbustos, matas y hierbas; VII. Del trigo de California; VIII. De los mescales y algunas raíces; IX. De los peces; X. De los testáceos; y XI. De los minerales, salinas y piedras (5). Es interesante la división que realiza, estudiando a los peces y testáceos tras hablar del reino vegetal, cuyos capítulos están precedidos de los dedicados a los animales terrestres y a las aves. Asimismo, sólo dedica el capítulo número once a los minerales.

La obra del padre Barco es muy rica en información, reunida

(3) Miguel VENEGAS: *Noticia de la California y de su conquista espiritual y temporal hasta el tiempo presente* México, Editorial Layac 1936, págs. 47-61. En las primeras líneas del capítulo, Venegas-Burriel señala que “Esperando, pues, más exactas noticias en particular, habré de contentarme por ahora con dar sólo una idea generalísima de lo propuesto en el título” (pág. 51).

(4) VENEGAS (1937), págs. 55-56.

(5) Miguel DEL BARCO, *Historia natural y Crónica de la Antigua California*, Edición y estudio preliminar de Miguel León-Portilla, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1973.

gracias a una paciente observación y memoria. Enumera y describe numerosos árboles y frutos, ofreciendo en varias ocasiones su nombre indígena y adjuntando sus propiedades farmacopeas. Dedicar un capítulo a los problemas que tenía el cultivo del trigo en California y se detuvo particularmente en el empleo de las semillas, los mezcales y las pitahayas en la dieta indígena (6). También resalta las propiedades medicinales de la jojoba, incluyendo un recetario impreso en México el año 1749 y, en cuanto a los animales, incluye una curiosa descripción del «pez mulier o nereides», acompañada de un dibujo (7).

Otro jesuita expulsado, el padre Miguel Baegert, decidió contar la verdad de California ante los numerosos errores que circulaban en los libros europeos. Su visión fue muy crítica, impregnada de gran pesimismo, pero dejó un colorista relato fruto de los diecisiete años que estuvo en la península, la mayoría del tiempo evangelizando en la misión de San Luis Gonzaga. La primera parte de su obra, titulada *Noticias de la península americana de California* (Mannheim, 1772), está dedicada a la historia natural de la misma: I. De la posición, longitud, latitud y extensión de California, así como del Golfo de California; II. Del calor, del frío y de las cuatro estaciones del año en California; III. De la lluvia y otras aguas en California; IV. De las cualidades, fertilidad y aridez de la tierra en California; V. De los matorrales y espinas; VI. De las frutas de California; VII. De los cuadrúpedos, pescados y aves en California; VIII. De las sabandijas de California; y IX. De las minas y perlas en California (8).

Nuevos capítulos sobre la historia natural y la geografía de la Baja California fueron escritos por el famoso jesuita Francisco Xavier Clavijero en su *Historia de la Antigua o Baja California*,

(6) Véase el cultivo del trigo en las págs. 115-120 y la descripción de las diversas clases de pitahayas en págs. 77-82.

(7) Las "Virtudes de las Jojobas" se encuentran en las páginas 96 y 97: y en cuanto al pez mulier, afirma que es el pez más raro que se ha conocido en estas costas e incluye una descripción del padre Victoriano Arnés: "El pez mulier en la figura de una mujer de medio cuerpo arriba; y de pescado común, de medio cuerpo abajo. Como lo hallamos seco y aplastado como un bacalao, no se pudo hacer mucha anatomía. No obstante, aparecía la cara, cuello, hombros y pecho blanco, como si llevara una costilla y tuviera descubierto los pechos; aunque no me acuerdo si se distinguían los pezones. Lo demás estaba cubierto de escamas y remataba en colas como otros peces. Su grandor será como de dos palmos, y a proporción de ancho, a semejanza del bacalao. No se descubrían brazos ni cabello. Le hallamos en la playa en diámetro opuesto a mi misión de Santa María, en el mar del sur, en una ensenada que se forma al fin del arroyo llamado Catabiñá" (pág. 128).

(8) Juan Jacobo BAEGERT, *Noticias de la península americana de California*, México, Antigua Librería Robledo de José Porrúa e Hijos, 1942.

publicada en Venecia en 1789. Clavijero nunca estuvo en California, basando su libro en las noticias de otras obras y en los relatos que personalmente le transmitieron otros padres que sí evangelizaron en la península. Hay que destacar la clasificación que hace de las plantas por su utilidad y la larga lista de peces que ofrece a sus lectores: «Libro Primero. I. Situación y nombre de la California, sus puertos, cabos e islas en ambos mares; II. Terreno y clima; III. Montes, piedras y minerales; IV. Vegetales y su división; V. Plantas nativas de la California útiles por su fruto; VI. Plantas extranjeras; VII. Plantas útiles por sus hojas; VIII. Plantas útiles por su tronco o tallo; IX. Plantas útiles por su raíz; X. Plantas útiles por su jugo o goma; XI. Plantas nocivas y extravagantes; XII. Insectos; XIII. Reptiles; XIV. Peces; XV. Aves; XVI. Cuadrúpedos (...). Al igual que otros jesuitas ya estudiados. Clavijero quiso desterrar las numerosas falsedades que, acerca de la California, recorrían Europa (9).

Otros capítulos de la historia natural de California lo podemos encontrar en la publicación de Homer Aschmann: *The Natural & Human History of Baja California from manuscripts by Jesuit Missionaries* (Los Angeles, 1966) y en las *Noticias de la provincia de Californias* del dominico valenciano Luis de Sales (Valencia, 1794). El interés de esta última obra está en informar sobre la naturaleza, la geografía y la etnografía de los parajes más septentrionales de la península, que fueron evangelizados por los dominicos a finales de la centuria. Las noticias son tan interesantes como escuetas, echando el misionero en falta hombres doctos que ayudasen a reconocer científicamente la península: «Asimismo hay muchas plantas medicinales de que yo mismo me he valido para tabardillos, llagas, dolores de costado y otras enfermedades. Si hubiera por esta provincia hombres curiosos y dedicados al examen de dichas yerbas, podrían libertar la naturaleza de varios insultos...» (10).

2. La expulsión de los jesuitas de la Baja California planteó un serio problema a las autoridades virreinales, quienes pronto buscaron sustitutos para continuar la labor misional. Además, la

(9) Francisco Xavier CLAVIJERO, *Historia de la Antigua o Baja California*, México, Editorial Porrúa, 1969. Estudio preliminar por Miguel León-Portilla, págs. 9-48.

(10) Luis de SALES O. P., *Noticias de la provincia de Californias en tres cartas de un sacerdote religioso, hijo del real convento de predicadores de Valencia, a un amigo suyo*, Madrid, José Porrúa Turanzas, 1960 (Colección Chimalistac, 6), pág. 25.

Corona se mostró muy interesada en aumentar su control sobre la citada península y en potenciar la economía y el desarrollo del franco occidental de la Nueva España con el fin de impedir el asentamiento de otras naciones extranjeras —especialmente rusos e ingleses— y aumentar la capacidad defensiva de aquellos parajes. Numerosas iniciativas fueron realizadas, gran parte de ellas gracias a la incansable voluntad del visitador José de Gálvez, quien viajó a la Baja California en el verano de 1768 acompañado de un importante séquito, en el que se contaban varios científicos. Incluso llegó a dejar a su salida de la península a uno de ellos, el mexicano Joaquín Velázquez de León, como lugarteniente suyo.

Las labores de este científico criollo se centraron en la mejora del funcionamiento y rendimiento de las minas bajocalifornianas, si bien, tras finalizar sus trabajos, fue acusado de haber puesto en marcha varias novedades tecnológicas y experiencias que en nada favorecieron la minería local. Por el contrario, habrían arruinado la minería al convertir Velázquez las modestas instalaciones en un laboratorio para probar sus nuevos inventos, que más tarde trasladaría a la minería novohispana gracias a su elección como director del Tribunal de Minería (11).

Joaquín Velázquez de León participó, al igual que Gálvez, de una visión positiva sobre las riquezas y el futuro de la California; tan sólo había que encontrar los administradores y las medidas adecuadas para potenciar su desarrollo. El primer objetivo elegido para actuar fueron las pequeñas explotaciones mineras que Manuel de Ocio e Ignacio de Mena habían levantado con grandes dificultades y la constante oposición de los jesuitas. Gálvez redactó varios reglamentos y órdenes para mejorar las condiciones de los mineros y rebajar el precio del azogue y la pólvora. Por su parte, Velázquez se hizo cargo de la hacienda de beneficio que Manuel de Ocio tenía en el Real de Santa Ana, tras su adquisición por el Visitador, e inició varias reformas. Fruto de sus experiencias en la península es el informe que presentó al virrey Marqués

(11) Velázquez de León permaneció en Baja California del 14 de junio de 1768 a mediados de noviembre de 1770. Había nacido hacia 1732 en una hacienda minera de Sultepec, hoy Estado de México, obteniendo en la Universidad el grado de licenciado en Derecho y posteriormente la cátedra de Matemáticas. Entró en contacto con el minero Juan Luca de Lassaga y con José de Gálvez, inventando ciertas máquinas para el beneficio de los metales, y en 1766 elevó al Virrey una petición para reducir el precio del mercurio. Véase Roberto MORENO DE LOS ARCOS, *Joaquín Velázquez de León y sus trabajos científicos sobre el Valle de México, 1773-1775*. México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1977.

de Croix el 9 de febrero de 1771. Consta de 37 folios y fue acompañado de ocho estampas de máquinas, hornos y otras novedades ensayadas en la minería bajocaliforniana.

Velázquez de León analizó tres aspectos: la búsqueda de las vetas, la extracción de los metales y el beneficio de los minerales, asunto, este último, que ocupó la mayor parte del informe. El científico criollo criticó las numerosas deficiencias que abundaban en la pobre minería bajocaliforniana, modificó el horno de fundición y el clásico mortero «de a caballo», e introdujo mejoras en el método del cocimiento o del cazo. Otros inventos no pudo ponerlos en práctica por la ausencia de medios (12).

La labor de Velázquez fue muy criticada por las autoridades, los misioneros y los antiguos propietarios de las minas, si bien, es difícil de evaluar el total de daños y de beneficios resultantes de su paso por la Baja California. Lo cierto es que nos encontramos ante una experiencia científica al servicio de la ciencia «colonial», gracias a la cual se pudieron ensayar diversas medidas que luego fueron beneficiosas para el resto del Imperio. Durante la estancia del científico criollo en la península, llegó una expedición franco-española destinada a medir el Paso de Venus por el disco del Sol. Velázquez de León ofreció su colaboración, pero sus colegas europeos le recomendaron que midiese por separado el Paso de Venus desde el Real de Santa Ana. De esta forma, ciencia metropolitana y ciencia colonial se dieron la mano en la lejana península.

La expedición astronómica hispano-francesa comisionada para observar al Paso de Venus por el disco del Sol en la lejana península bajocaliforniana estuvo encabezada por el científico francés Jean Baptiste Chappe d'Auteroche, contando entre sus miembros con los guardiamarinas españoles Salvador de Medina y Vicente Doz (13). Fue, sin duda, el acontecimiento científico más importante que tuvo lugar en Baja California durante la centuria ilustrada, pues incorporó los lejanos parajes pacíficos en los planes científicos de la Europa de Las Luces, ya que los datos obtenidos por los comisionados españoles, franceses y Velázquez

(12) Salvador BERNABEU ALBERT, "Ciencia y Minería en Baja California: el informe de Joaquín Velázquez de León", *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, vol. XXXIX, fascículo 2, 1987, págs. 103-122.

(13) Salvador BERNABEU ALBERT, "La comisión española en la expedición Chappe d'Auteroche" en *Ciencia, Vida y Espacio en Iberoamérica*. Madrid, CSIC, 1987, vol. 3, págs. 17-35.

de León se contaron entre los más perfectos de los realizados durante el tránsito del planeta Venus el año 1769 (14).

La expedición llegó al puerto de Veracruz el 8 de marzo de 1769, y tras una breve estancia en la capital mexicana, sus miembros se dirigieron al puerto de San Blas, desde donde alcanzaron la Baja California a bordo del paquebot *La Concepción*. A finales de mayo se iniciaron los trabajos para levantar sendos observatorios: uno español y otro francés, que estuvieron pronto listos para dar comienzo a las pruebas de rigor. Por fin, el 3 de junio, los expedicionarios pudieron observar el esperado fenómeno astronómico con toda claridad, si bien sus resultados fueron distintos. Pocos días después, los expedicionarios empezaron a sentir los primeros síntomas de una epidemia de tifus que asolaba el sur de la península aquel año. Chappe d'Auteroche enfermó el 11 de junio, tras haber realizado otras observaciones complementarias del Sol y de Júpiter. Finalmente, el 1 de agosto murió el célebre científico francés, siendo enterrado en la misión de San José del Cabo. La misma suerte correrían otros miembros de la expedición, como el guardiamarina español Salvador de Medina, quien murió en el puerto de San Blas pocos días después de desembarcar de regreso de California (15).

El último científico del desierto fue un naturalista madrileño, integrante de la expedición botánica de Sessé y Mociño, llamado José Longinos Martínez. Diversos enfrentamientos con el jefe de la expedición le obligaron a realizar sus actividades científicas por separado, e incluso a pedir permiso al Virrey para realizar una expedición propia a lo largo de la Nueva y de la Vieja California. Un nuevo miembro de la expedición botánica le acompañaría. Senseve, pero pronto abandonó la jornada californiana aduciendo retrasos en su salario, de forma que Longinos tuvo

(14) El principal fin de la expedición consistió en registrar el tránsito del planeta Venus por la esfera solar, fenómeno cuya observación desde distintos puntos del planeta permitiría hallar la paralaje solar, esto es, el ángulo que comprende el radio o semidiámetro de la Tierra tal y como lo vería un observador hipotético situado en el centro del Sol. Medida angular que permitiría, a su vez, calcular la distancia media de la Tierra al Sol, tras resolver ciertas operaciones trigonométricas simples.

(15) Salvador BERNABEU ALBERT, "La expedición astronómica de Chappe d'Auteroche a Baja California" en *Carlos II y la ciencia de la ilustración*, Madrid, Alianza Editorial, 1988, págs. 313-329; y "Astronomía en la América de Carlos III: la expedición hispano-francesa a medir el Paso de Venus", en *Cuadernos Hispanoamericanos. Los Complementarios. 2: Carlos III y América*. Madrid, Instituto de Cooperación Iberoamericana, 1988, págs. 175-186.

que acometer solo la nueva empresa. El 20 de enero de 1791 partió de México y durante el verano alcanzó algún punto de la península. Durante los siguientes meses reconoció toda la California hasta llegar a las nuevas misiones franciscanas del Norte. Sus observaciones y comentarios fueron recogidos en un diario, que entregó al virrey Revillagigedo, en el que anotó los productos de los parajes visitados y apuntó sus beneficios para el Estado y para el desarrollo del comercio.

Los resultados científicos fueron muy positivos. José Longinos aseguró al virrey haber recolectado más de treinta cajas de especímenes, para lo cual contó con la ayuda de diversos comisionados indios. Longinos listó los productos californianos capaces de ser explotados comercialmente y compiló numerosas plantas medicinales, comentando los variados usos que encontró en su periplo. Otro asunto que el naturalista madrileño recogió fueron sus impresiones sobre el petróleo, la brea y otras sustancias volcánicas que halló cerca de la misión de San Gabriel (Los Angeles). Nuestro expedicionario terminó su viaje en Monterrey, desde donde regresó a San Blas el 22 de noviembre de 1792 (16).

Las expediciones científicas siguieron visitando California durante el siglo XIX y XX. Aún hoy es objeto de renovado interés científico e histórico, pero tan sólo me interesaba destacar, para finalizar, la labor desarrollada por diversos científicos en estos lejanos parajes durante la centuria ilustrada con el fin de ofrecer un ejemplo del interés de la ciencia por la frontera, allí donde el Imperio terminaba. Regiones que había que conocer mejor, explotar y consolidar para impedir que otras naciones se adueñaran de ellas y cuyos secretos naturales eran poco conocidos. No todas las experiencias fueron positivas y —como al principio señalabámos— a menudo coincidieron intereses metropolitanos con coloniales. Los participantes en estos episodios procedían de diversos campos científicos, varios fueron misioneros, otros profesores y guardiamarinas, llegando alguno de ellos a ser una figura estimada por sus contemporáneos, como fue el caso de Clavijero y Chappe d'Auteroche. Todos ellos pusieron su grano

(16) Véase Salvador BERNABEU ALBERT, "1792. La expedición botánica en el noroeste de América: los viajes a California y a Nutka" en *La Real Expedición Botánica a Nueva España*. Madrid, Real Jardín Botánico y Comisión V Centenario, 1987, págs. 173-192. El diario de Longinos permanece inédito en español, pero existe una traducción al inglés: Lesley Byrd Simpson: *California in 1792: The Expedition of José Longinos Martínez* San Marino, The Huntington Library, 1938.

de arena, pero habría que destacar el período que siguió a la expulsión de los jesuitas, cuando los científicos europeos y criollos no religiosos desembarcaron en la península.

SALVADOR BERNABEU ALBERT

Departamento de Historia de América.
Centro de Estudios Históricos. Madrid